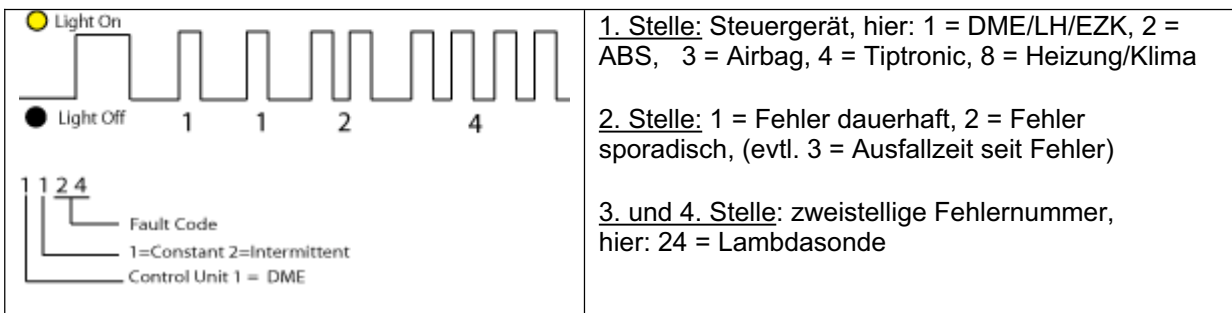


Fehlerdiagnose an Porsche Fahrzeugen, Blinkcodemethode ohne Tester

Diese Blinkcode-Methode funktioniert nur bei Fz mit Bosch-Motronic 2.1x.x und Check-Engine-Lampe bzw. Zentralinformator (die große rote Kontrolllampe mit dem Ausrufezeichen, oberhalb der Öldruckanzeige). Es sind keinerlei zusätzliche Geräte nötig. Dieses Verfahren ist auf die 7 wichtigsten Fehler in der Motorsteuerung begrenzt, andere Fehler werden nicht erkannt. Anwendbar z.B. bei den Typen 911, 928, 944, 964, 968.

Fehlerspeicher auslesen

1. Motor AUS, nicht starten, nur Zündung AN, dabei kein Gas geben (Leerlaufkontakt geschlossen).
2. Gaspedal für 3-5s voll durchtreten (Volllastkontakt geschlossen).
3. Warten, bis "Check-Engine" Lampe blinkt, dann Gaspedal loslassen (Leerlaufkontakt geschlossen).
4. Die DME (Digitale Motor Elektronik) beginnt mit der Fehlerauslese.
5. Die "Check-Engine" Lampe blinkt die Fehlercodes. (Pause + 2,5s langes Leuchten = Wiederholung).
6. Erneutes durchtreten des Gaspedals bis Anschlag für 3-5s schaltet zum nächsten Fehler.
7. Fehler notieren, bis sich die Codes wiederholen oder "1 0 0 0" (Ausgabe Ende) erscheint.



Folgende Fehler können über die "Check-Engine"-Lampe ausgelesen werden:

1500	kein Fehler (1mal blinken, 5mal blinken, lange Pause)
1x12	Leerlaufschalter Masseschluss
1x14	NTC Temperaturfühler Motor
1x15	Leerlaufschalter Unterbrechung
1x21	Luftmengenmesser/Luftmassenmesser
1x23	Lambda-Regelung
1x24	Lambda-Sonde
1x41	DME-Steuergerät
1000	Ausgabe Ende (1mal blinken, laange Pause)

x steht für

1 = Fehler vorhanden oder dauerhaft,

2 = Fehler beim letzten Start nicht vorhanden oder sporadisch

Fehlerspeicher der DME löschen

1. Motor AUS, nicht starten, nur Zündung AN, dabei kein Gas geben (Leerlaufkontakt geschlossen).
2. Gaspedal mindestens 11 Sekunden voll durchtreten (Volllastkontakt geschlossen).
3. Die "Check-Engine"-Lampe leuchtet dauerhaft und erlischt kurz nach 3, 7 und 10s.
4. Fehlerspeicher ist jetzt gelöscht.
5. Der Blinkcode "1 5" bzw. "1 5 0 0" erscheint (kein Fehler vorhanden).

Fehlerauslese, Blinkcodemethode mit dem Diagnose-Tool

Mit dem im Schaltplan abgebildeten Diagnose-Tool funktioniert die Blinkcodeausgabe ebenso. Weitere Möglichkeiten des Diagnose-Tools z.B.:

- Fehlerspeicher auslesen
- Fehlerspeicher löschen
- Komponenten prüfen
- Stellglieddiagnose
- Istwerte überprüfen
- Systemanpassung durchführen

Das Gerät ist vergleichbar mit den Bosch-Auswertegeräten KDAW 9975 und 9980.

Was kann man mit dem Tool machen?

Mit der Check-Engine-Lampe können nur ganz wenige Fehler in der Motorsteuerung auslesen werden. Die bordeigene Diagnose hilft also nur bei einer Panne zur schnellen Fehlereingrenzung.

Mit dem Diagnose-Tool kann man jetzt ALLE Fehler der DME/Motorsteuerung/Motronic M2.1 auslesen (und vielleicht geht das sogar bei allen verbauten Steuergeräten, ich weiß leider noch nicht genau wie).

Das Tool gibt einen sogenannten 4-stelligen Blinkcode aus, ähnlich wie ein Morse-Alphabet. Damit kann man dann diverse Fehler oder Istwerte aus dem Motorsteuergerät entschlüsseln.

Was bringt eine Systemanpassung?

Die Systemanpassung ermöglicht eine schnelle Anpassung an veränderte Betriebszustände (z.B. Sommer/Winter, anderer LMM oder Luftfilter, lästiges "Sägen" im Leerlauf, individuelle Anpassung usw.).

Eine Systemanpassung sollte immer durchgeführt werden, wenn der Motor unrund läuft oder ohne Gas ausgeht. Ebenso, wenn Komponenten der Motorsteuerung (z.B. Lambda-Sonde, Sensoren, Einspritzventile usw.) ersetzt oder gereinigt wurden.

Bei technischen Veränderungen, z.B. wenn ein EMS verbaut wurde (sehr angenehm, wenn die Kiste nicht an jeder Ampel abstirbt). Das Sägen geht nicht ganz weg, weil die Ansteuerung des LL-Stellers bei der alten Motronic zu träge ist, aber eine Verbesserung ist zu spüren.

Sogar, wenn die Batterie leer oder abgeklemmt war oder der Stecker vom Motorsteuergerät getrennt war, sollte eine Anpassung durchgeführt werden.

Also eigentlich immer, wenn das Motorsteuergerät neue Adaptionswerte lernen und sich neu kalibrieren muss.

Gerade bei Veränderungen kann man gewisse Tricks anwenden, um die Leerlaufdrehzahl individuell für die eigenen Bedürfnisse anzuheben, weil Verbraucher dabei mit adaptiert werden können. Etwa das Licht einschalten, dann hat man etwas höhere LL-Drehzahl. Ist manchmal ganz sinnvoll, dann geht die Drehzahl nicht so in den Keller, wenn weitere Verbraucher, z.B. Klima oder Bremsunterdruck den Motor belasten). Bringt meist nur eine kleine Verbesserung, aber besser als nix.

"Sehen" tut man bei der Systemanpassung nichts, der Motor läuft ein paar Minuten im Leerlauf, die Werte werden elektronisch angepasst, fertig. Danach sollte der Motor optimal laufen.

Wahrscheinlich macht die Motorsteuerung das von Zeit zu Zeit auch selber, aber eben nicht grad dann, wenn man es will und braucht. Außerdem altern die Sensoren und Aktoren, da ist es sicher nicht verkehrt, den natürlichen Verschleiß durch Adaption der Werte wieder auszugleichen, gerade weil viele ältere Porsche nicht mehr so oft bewegt werden.

Das Tool funktioniert bei allen 964 Modelljahren und Varianten mit Bosch-Motronic. Die Anschlüsse der Diagnosebuchse sind bei allen 964 gleich belegt. Ebenso müsste das Tool beim 993 und den Modellen 928, 944 (ab 944S) und 968 funktionieren.

Ausnahmen: Der 964 Turbo mit K-Jetronik und Elektronischem Zündschaltgerät (3,3L und 3,6L mit EZ-K oder EZ 69) hat keine Motronic und keinen Fehlerspeicher. Der 944 Turbo und der 944 8V haben auch keine Motronic, da geht also nix, da ist Handarbeit angesagt.

Der "moderne" 993 macht seine Systemanpassung eh schon automatisch, Trotzdem lassen sich beim 993 damit Fehler auslesen und löschen. Das gleiche gilt offenbar für den 968.
Bei Fahrzeugen mit 12-poliger Buchse funktioniert es auch, nur muss das Tool an andere PINs angeschlossen werden, die ich hier nicht extra aufgeführt habe.

Eine Fehlerauslese bringt natürlich nur was, wenn man die Fehlercodes auch entschlüsseln kann. Bis jetzt habe ich nur die Codes für das Motorsteuergerät gefunden. Ob auch andere Steuergeräte, wie Klima, Flügel, Alarm, ABS usw. damit vollständig ausgelesen werden können, weiß ich nicht. Da bin ich auf Eure Hilfe, Tipps und Codelisten angewiesen und nehme gerne Eure Ideen auf. Einfach eine Email schreiben!

Was geht mit dem Tool nicht?

Das ist kein Wunderding. "Istwerte messen" heißt nix anderes, als intern Regelkreise im Steuergerät zu prüfen, ob ein Wert plausibel in der Toleranz liegt, dann wird ein ok geblinkt.

Man kann keine Drehzahl anzeigen oder wie bei modernen OBD2-Fahrzeugen Tachos "justieren" oder anderen zweifelhaften Schnickschnack treiben, stellt Euch also nix Sensationelles vor.

Das Tool ist ganz hilfreich, um Fehler zu lokalisieren oder schonmal Anhaltspunkte für die Werkstatt zu finden, denn oft genug hat man den Vorführeffekt und das Teil geht problemlos, sobald der Meister daneben steht.

Außerdem muss man nicht mehr alles glauben und hinnehmen, was manch ein "Fachmann" erzählt, sondern kann selbst prüfen und sich schon mal geistig auf die Diskussion mit dem freundlichen Werkstattmann einrichten, wenn er z.B. erzählt, dass die Lambda-Sonde wahrscheinlich ersetzt werden muss...

Wer gar keine Ahnung von Technik hat, sollte es lieber sein lassen. Die Gefahr, dass einem der Airbag um die Ohren fliegt oder ein Steuergerät zerschossen wird, weil man ein paar PINs verwechselt hat, ist zu groß und zieht nur noch höhere Kosten nach sich.

Die Möglichkeiten der Fehlerauslese sind bei der alten Motronic eng begrenzt und eine Fehlermeldung bedeutet noch lange nicht, dass das Bauteil auch wirklich defekt ist. Der Gang zum PZ oder zur Werkstatt sollte also zumindest für KFZ-Laien trotzdem erfolgen, es will den Meistern ja auch niemand das Wasser abgraben. Die haben schließlich auch die Erfahrung und Praxis, um Fehler zu interpretieren und daraus die richtige Diagnose zu stellen.

Übrigens: Prinzipiell funktioniert das Tool auch bei anderen Fahrzeugen der 90er Jahre mit der Möglichkeit zur Blinkcode-Ausgabe, z.B. BMW, Audi etc. Einfach in den einschlägigen Foren die PIN-Belegung und die Fehlercodes herausfinden, weil diese je nach Marke und verwendetem Steuergerät stark variieren. Hier wird nur der Einsatz für Porsche beschrieben.

Blinkcode-Diagnose + Fehlerauslese an Porsche mit dem Diagnose-Tool

Voraussetzung für die Diagnose bei Porsche ist die einwandfreie Funktion des Leerlauf- und des Volllastschalters an der Drosselklappe (muss klicken wie bei einer Maustaste).

1. Systemanpassung:

- Motor warmfahren.
- Motor + Zündung AUS.
- Tool anschließen (PINs blau 7, schwarz 10, rot 12 und braun auf 15 fürs Motorsteuergerät).
- Taster drücken und gedrückt halten.
- Zündung AN.
- jetzt innerhalb 6s Motor STARTEN, dabei Gaspedal NICHT berühren, Motor im LL laufen lassen.
- 3s nach dem Start Taster loslassen.
- Systemanpassung läuft, Blinkcode: "1 4 1 1". Achtung: Berührung des Gaspedals (Leerlaufschalter) führt zum Abbruch der Systemanpassung.
- ca. 30s oder ein paarmal "1411" abwarten.
- Taster mindestens 2s betätigen, dadurch wird die Systemanpassung beendet. Blinkcode: "1500".
- Zündung AUS, Tool abklemmen, fertig.

2. Fehlerspeicher auslesen und löschen bei der digitalen Motorsteuerung:

- Motor + Zündung AUS.
- Tool anschließen (PINs blau 7, schwarz 10, rot 12 und braun auf 15 fürs Motorsteuergerät).
- Zündung AN, Motor NICHT starten (LED brennt jetzt).
- nach 3s den Taster für 3 - 5s betätigen, dadurch wird der Blinkcode gestartet.
- nach Loslassen des Tasters erscheint das Startsignal: Die LED brennt 2,5s lang und geht wieder aus.
- 4-stelligen Blinkcode auslesen: Die LED blinkt jetzt die vorhandenen Fehler oder meldet "1500" = kein Fehler vorhanden. Der Code wiederholt sich ständig.
- Taster erneut für 3s drücken: weiterschalten zum nächsten Fehler. Nach dem letzten Fehler erscheint "1000" = Ausgabe Ende.
- Sobald "1000" erscheint, kann der Fehlerspeicher gelöscht werden. Drücken des Tasters für mehr als 11s löscht den Fehlerspeicher der Motorsteuerung.
- Die LED brennt dauernd und erlischt kurz nach 3s, nach 7s und nach 10s. Damit ist der Fehlerspeicher gelöscht.
- Zündung AUS, Tool abklemmen, fertig.

3. Fehlerspeicher auslesen und löschen alle Systeme:

Ich beschreibe, wie es theoretisch gehen sollte (hat bei mir nicht geklappt)

- Prozedur wie bei 2. beschrieben, nur kommt das braune Kabel auf PIN 8 für die K-Leitung.
- Der Blinkcode beginnt angeblich immer mit der Motorsteuerung, danach könnten die anderen Systeme wie ABS, Airbag, Getriebesteuerung usw. in der Reihenfolge der 1. Ziffer aufsteigend nacheinander ausgelesen werden (Bei mir **funktioniert** das aber noch **nicht**).
- Sobald "1000" geblinkt wurde, ist die Ausgabe für ein System beendet. Es folgt ein langes Lichtsignal (2,5s) und die Auslese dieses Systems beginnt von vorne.
- Taster erneut 3 - 5s betätigen: Sprung zum nächsten System.
- Blinkcode auslesen ("1500" = kein Fehler vorhanden oder "xxxx" für Fehlercodes, danach "1000" = Ausgabe Ende). Nur wenn "1000" erscheint, kann der Fehlerspeicher eines Systems gelöscht werden.
- Drücken der Taste für mehr als 11s löscht den Fehlerspeicher im jeweiligen System. Danach kann man zum nächsten System springen oder die Ausgabe beenden.
- Zündung AUS, Tool abklemmen, fertig.

Ich arbeite noch an einer Lösung. Es kann sein, dass die anderen Systeme von Porsche verschlüsselt sind und nicht freigegeben werden, so dass deren Auslese nur mit einem Porsche-Tester möglich ist.

Für Tipps und Ideen mailto: galaxie67@gmx.de

Porsche Fehlercodes

Gruppe 1 – DME

1x11 Spannungsversorgung zu niedrig / zu hoch
1x12 Leerlaufschalter Masseschluss
1x13 Volllastschalter Masseschluss
1x14 NTC Motortemperaturfühler Unterbrechung/Kurzschluss
1x15 Leerlaufschalter Unterbrechung
1x21 Luftmengenmesser Signal zu niedrig/zu hoch/unplausibel
1x22 Ansteuerung Leerlaufregler Unterbrechung/Kurzschluss
1x23 Lambdaregelung außer Toleranz/am Anschlag
1x24 Lambdasonde Signal Unterbrechung/Kurzschluss
1x25 Ansauglufttemperaturfühler Unterbrechung/Kurzschluss
1x31 Klopfsensor 1 falsches/kein Signal
1x32 Klopfsensor 2 falsches/kein Signal
1x33 Klopfregelmodul im Steuergerät defekt
1x34 Hallgeber falsches/kein Signal, Unterbrechung
1x41 Steuergerät Digitalteil/Rechner defekt
1x42 DME-Relais Unterbrechung/Kurzschluss
1x43 Tankentlüftungsventil Unterbrechung/Kurzschluss
1x44 Resonanzklappe Unterbrechung/Kurzschluss
1x45 Check Engine Lampe Unterbrechung/Kurzschluss
1x51 Einspritzventil Zyl #1 Unterbrechung/Kurzschluss
1x52 Einspritzventil Zyl #2 Unterbrechung/Kurzschluss
1x53 Einspritzventil Zyl #3 Unterbrechung/Kurzschluss
1x54 Einspritzventil Zyl #4 Unterbrechung/Kurzschluss
1x55 Einspritzventil Zyl #5 Unterbrechung/Kurzschluss
1x56 Einspritzventil Zyl #6 Unterbrechung/Kurzschluss

x steht für

1 = Fehler vorhanden oder dauerhaft,

2 = Fehler beim letzten Start nicht vorhanden oder sporadisch

3 = Ausfallzeit seit Fehler auftrat (Freeze-Frame-Daten, evtl. nur bei US-Modellen zu finden)

Gruppe 2 – ABS (noch keine gefunden)

Gruppe 3 – Airbag

3x11 Frontsensor links 1x geschlossen

3x12 Frontsensor links x-mal geschlossen

3x13 Frontsensor rechts 1x geschlossen

3x14 Frontsensor rechts x-mal geschlossen

Gruppe 4 – Tiptronic (keine gefunden)

Gruppe 5, 6, 7 - ? mir z.Zt. nicht bekannt

Gruppe 8 – Heizung/Klima

Besondere Codes:

1500 = kein Fehler vorhanden

1411 = Systemanpassung

1000 = Ausgabe Ende

Haftungsausschluss

Ich übernehme keinerlei Haftung für Vollständigkeit oder Richtigkeit der Angaben.

Ebenso übernehme ich keine Verantwortung oder Haftung für Verluste oder Schäden, weder direkte, noch indirekte, Folge- oder Nebenschäden, die aus der Verwendung des Tools, der Bauanleitung, des Schaltplans oder zusätzlicher Informationen dazu entstehen. Der Anwender handelt vollständig auf eigenes Risiko.

Wichtig!

Das Tool kann eine Diagnose vom Fachmann nicht ersetzen. Es kann helfen, Fehler einzukreisen oder einfache Anpassungen vorzunehmen, z.B. wenn neue Komponenten eingebaut wurden, die Batterie oder Steuergeräte abgeklemmt waren und der Motor unruhig läuft oder sogar ausgeht.

Bei allen Arbeiten sind die Anweisungen und Vorschriften des Fahrzeugherstellers genau zu beachten.

Reparaturen an sicherheitsrelevanten Systemen wie ABS oder Airbag sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig!